

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3162866号

(P3162866)

(45)発行日 平成13年5月8日(2001.5.8)

(24)登録日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

B 60 C 11/04

F I

B 60 C 11/04

D

請求項の数5(全6頁)

| | | | |
|----------|-----------------------|--|---|
| (21)出願番号 | 特願平5-55841 | (73)特許権者 | 000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号 |
| (22)出願日 | 平成5年3月16日(1993.3.16) | (72)発明者 | 篠原一哲 東京都小平市小川東町3-5-11-303 |
| (65)公開番号 | 特開平6-270609 | (74)代理人 | 100059258 弁理士 杉村 晓秀(外5名) |
| (43)公開日 | 平成6年9月27日(1994.9.27) | | |
| 審査請求日 | 平成12年1月31日(2000.1.31) | 審査官 | 加藤 志麻子 |
| | | (56)参考文献 | 特開 平4-50006 (JP, A) 特開 平3-193506 (JP, A) 特開 平4-218409 (JP, A) 特開 昭63-159109 (JP, A) 特開 平2-45203 (JP, A) |
| | | (58)調査した分野(Int.Cl. ⁷ , DB名) | B60C 11/00 - 11/08 |

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対のサイドウォール間にトロイド状をなしてまたがるクラウン部に路面と接するトレッドをそなえてこのトレッドには、タイヤの赤道面からトレッド半幅の1/2宛をへだてる周線外方の両側域に対し区画される中央域にて、トレッドのまわりに沿ってストレートに延びるセンタ周溝1と、このセンタ周溝1を挟みこれに面して互いに凸な小曲率にてセンタ周溝1に沿う間隔が漸変する斜めの断続排列の対よりなるセンタ斜溝3の群とを配置する一方、センタ斜溝3のおののに一端で連通し中央域から両側域にわたってサイドウォールの側方にて他端が開放する間に湾曲して延びる多数の横断溝4、5の群を配置して、センタ周溝1の両側にセンタ斜溝3の群にて区分された一対のセンタリブ6と、センタ斜溝3の群と横断溝4、5の群とによって区分された

10

2

多数のサイドラグ7とからなるトレッド陸部を有することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 サイドラグ7が中央域に近接する両側域にてトレッドのまわりに沿ってストレートに延びる少なくとも1本宛のサイド周溝2により区分されたブロック7a、7b状である請求項1に記載した空気入りタイヤ。

【請求項3】 サイドラグ7がこれを区画する横断溝4、5に沿いラグ幅を事実上二等分してセンタ周溝1に達するまでの間にわたるサイラグ8により細分されたものである請求項1又は2に記載した空気入りタイヤ。

【請求項4】 センタ斜溝3及び横断溝4、5の仮想上の延長が中央周溝1に収斂する溝配列による方向性パターンである請求項1、2又は3に記載した空気入りタイヤ。

【請求項 5】 センタ斜溝 3 及び横断溝 4, 5 の各溝端を連ねた線分よりなる弦のタイヤ赤道面に対する傾斜 α , β がそれぞれ $5 \sim 30^\circ$, $30 \sim 90^\circ$ である請求項 1～4 の何れか一項に記載した空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 高運動性能タイヤ、すなわち走行性能が最高水準に達するまで向上した高級高性能車両への装着供用に適合するように改善された空気入りタイヤにおいて、主要機能を犠牲にせずして高いウェット性能を実現するトレッドパターンについての抜本的構想を具体化した空気入りタイヤを提案しようとするものである。

【0002】

【従来の技術】 直進走行時の安定性の向上及びパターンノイズの低減を両立するために、トレッド中央域にストレートリブを配置したパターンは一般的である。

【0003】 またウェット性能のうち耐ハイドロブレンジング性を良くするには、例えば特開平4-19020号公報に示されているように溝面積（ネガティブ）を増やすことが一般的で、接地形状や接地圧の分布からとくに、トレッド中央域のネガティブを増やすのが効果的であることはすでに知られているとおりで、タイヤ走行中においてはトレッド中央域で接地圧が他の領域よりも高くかつ接地長さも長いからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 通常の方向性の傾斜溝に加えてトレッド中央域にストレート主溝を配置することがウェット排水性の面で有効であるが、ノイズ低減と直進安定性を効果的ならしめるため、その両側にリブを配置すること、この場合においてリブの外側でのネガティブを増すことによって、ノイズ及び直進安定性を確保した上でさらにウェット性能が向上することが、発明者らの実験検討の結果知見された。そこで高いウェット性能を、他性能の犠牲を伴わずして有利に改善し得るトレッドパターンをもつ空気入りタイヤを与えることがこの発明の目的である。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、一対のサイドウォール間にトロイド状をなしてまたがるクラウン部に路面と接するトレッドをそなえてこのトレッドには、タイヤの赤道面からトレッド半幅の $1/2$ 宛をへだてる周線外方の両側域に対し区画される中央域にて、トレッドのまわりに沿ってストレートに延びるセンタ周溝 1 と、このセンタ周溝 1 を挟みこれに面して互いに凸ないし小曲率にてセンタ周溝 1 に沿う間隔が漸変する斜めの断続排列の対よりなるセンタ斜溝 3 の群とを配置する一方、センタ斜溝 3 のおののに一端で連通し中央域から両側域にわたってサイドウォールの側方にて他端が開放する間に湾曲して延びる多数の横断溝 4, 5 の群を配置し

て、センタ周溝 1 の両側にセンタ斜溝 3 の群にて区分された一対のセンタリブ 6 と、センタ斜溝 3 の群と横断溝 4, 5 の群とによって区分された多数のサイドラグ 7 とからなるトレッド陸部を有することを特徴とする空気入りタイヤであり、ここに、サイドラグ 7 が中央域に近接する両側域にてトレッドのまわりに沿ってストレートに延びる少なくとも 1 本宛のサイド周溝 2 により区分されたブロック 7a, 7b 状であること、サイドラグ 7 がこれを区画する横断溝 4, 5 に沿いラグ幅を事実上二等分してセンタ周溝 1 に達するまでの間にわたるサイブ 8 により細分されたものであること、センタ斜溝 3 及び横断溝 4, 5 の仮想上の延長が中央周溝 1 に収斂する溝配列による方向性パターンであること、そしてセンタ斜溝 3 及び横断溝 4, 5 の各溝端を連ねた線分よりなる弦のタイヤ赤道面に対する傾斜 α , β がそれぞれ $5 \sim 30^\circ$, $30 \sim 90^\circ$ であることが、好適である。

【0006】 図 1, 2, 3 及び 4 に、この発明に基くトレッドパターンを例示した。これらのトレッドパターンが適用される、空気入りタイヤの基本構成は、一対のサイドウォールとこれらの間でトロイド状をなしてまたがるクラウン部とを、サイドウォール部内周縁のビード部に埋設されるビードコアのまわりに巻返し固着したコードのプライからなるラジアル構造のカーカスによって補強し、またクラウン部のまわりに通常その中央円周を含む平面に対し小角度で交る、相互平行排列コードの複数層の交差積層になるベルトの配置にて、クラウン部にそなえられるトレッドを補強してなり、さらにビード部のプライ端やクラウン部のベルト端ないしはその外周に適宜補強部材が配置され得るのは、あらためていうまでもないのでその構造の詳細についての図解を略し、パターンのみ要部の展開平面で図示した。

【0007】 各図において図中 1 はセンタ周溝、2 はサイド周溝、3 はセンタ斜溝、4, 5 は横断溝であり、6 はセンタ周溝とセンタ斜溝 3 の群とにより区分された一対のセンタリブ、7 はセンタ斜溝 3 の群と横断溝 4, 5 の群とにより区分されたサイドラグで 7a, 7b はサイドラグ 7 をサイド周溝 2 により分割して形成されるブロックである。センタリブ 6 とサイドラグ 7 とがトレッド陸部として機能する。

【0008】 図 1, 2 及び 4 において横断溝 4, 5 は、センタ斜溝 3 の長さの中間点とセンタ溝 1 に近い始端からサイドウォールの側方に開放する終端の間にわたってのびるのに対し、図 3 で横断溝 4, 5 がセンタ斜溝 3 の全長のほぼ $1/3$ を溝端からそれぞれへだてる始端から同様に延伸するものとし、この場合センタ斜溝 3 は断続的な配列になるところ、互いに隣り合うセンタ斜溝 3 の始端と終端とを図示はしていないが連結溝により連通するようにしてよい。

【0009】 ここにトレッド T は図にあらわれていない一対のサイドウォール間にトロイド状をなしてまたがる

クラウン部にて路面との接触を用意するものとし、その中央域というのはトレッドTの接地幅の1/2(以下“トレッド半幅”といい、Wで示す)のさらにはほぼ1/2をタイヤ赤道からそれぞれ左右に隔ててトレッド円周c, c(図1参照)によって仮想的に区分される帶状領域を指し、その両側のトレッドTの幅端e, eに至るまでの両側域とともにトレッドTを形成する。トレッドTにはその中央域のまわりに沿ってストレートに延びるセンタ周溝1と、このセンタ周溝1を挟みこれに面して互いに凸な小曲率にてセンタ周溝に沿う間隔が漸変する斜めの断続排列の対よりなるセンタ斜溝3の群とを配置する一方センタ斜溝3のおののに一端で連通し、中央域から両側域にわたってサイドウォールの側方にて他端が開放する間に湾曲して延びる多数の横断溝4, 5の群を配置する。図1～4において何れの場合もトレッド1の中央域に近接する両側域にてトレッド1のまわりに沿ってストレートに延びる少なくとも1本宛のサイド周溝2をそなえ、これによってサイドラグ7がブロック7aと7bとに区分されている。

【0010】図1, 3の場合、センタ周溝1を挟んで各センタ斜溝2が互いにかがいの千鳥排列をなすのに対し図2では左右に軸対称排列、また図4の例では点対称排列になる。図4に示すようにサイドラグ7がこれを区画する横断溝4, 5に沿いラグ幅を二分してセンタ周溝1に達するまでの間にわたるサイブ8によって細分されたものとしてもよい。

【0011】上に述べたところにおいてセンタ斜溝3及び横断溝4, 5の仮想上の延長が中央周溝1に収斂する溝配列による方向性パターンであり、またセンタ斜溝3及び横断溝4, 5の何れも各溝端を連ねた線分よりなる弦のタイヤ赤道に対する傾斜α, βがそれぞれ5～30°, 30～90°である。

【0012】

【作用】一般的な高性能系つまり偏平率が6.5%以下の空気入りタイヤのトレッドパターンにおいては、十分なウェット性能を維持するためにはトレッドのまわりにストレートにのびるセンタ周溝1とこれを挟んでセンタ斜溝3の群とを備えることが必要である。

【0013】接地形状や接地圧の分布から特にタイヤ中央区域の溝面積を増やすことが効果的であるため、トレッドTの中央域にてセンタ周溝1とセンタ斜溝3の群とを配置し、これに中央域から両側域に向かって連続して伸びトレッドTの面内の排水を可能とする横断溝4, 5を組み合わせた構成が最も効果的である。この時、横断溝4, 5を中央域のセンタ周溝1とつなげてしまうと、センタ周溝内をストレートに流れる水が横断溝の開口部によって乱流を起こし効率的に排水が行われないため、横断溝4, 5に沿ってトレッド中央域から両側域へ流れる水路をセンタ周溝1とは区分することが必要である。

【0014】一方、特に高速走行時の直進安定性を確保するためには、トレッドTの中央域にその円周に沿って伸びるストレートなセンタリブ6をもつことも必要で、これに上記したウェット排水を考慮してトレッドTの中央域にセンタ周溝1を配置してその両側にセンタリブを配置する。しかし、通常該リブは横方向の剛性を確保するためその外側を区分する周溝をトレッドTの中央域から離した位置に配置しなければならないが、その場合はリブを太くした分トレッド中央部の排水能力が低下する。

【0015】従って、センタ周溝1の両側リブの外側部にジグザグ状の周溝となるようセンタ斜溝3の群を配置することによりリブの剛性を確保しつつ、かつネガティブをも確保することができ、より効率的なウェット性の実現が可能となる。特にトレッドTの中央域に傾斜角がかなり小さいセンタ斜溝3を備えることがウェット排水性において必要である。センタ斜溝3はストレート主溝の欠点である気柱共鳴によるノイズの低減にも効果的である。

【0016】ここに、ジグザグ状配列をなすセンタ斜溝3はセンタ周溝1の方に向かってタイヤの赤道方向に対する接線の角度が漸減する曲率をもつ曲線で形成することが、ウェット排水性に関しタイヤの回転による接地前方及び側方への排水の流線方向と一致し、好結果を生む。また、タイヤの赤道面に対し傾斜方向が互いに相反するいわゆる方向性をもたせることにより、その効果はより顕著となる。

【0017】

【実施例】タイヤの呼びP S R 225/50R16でトレッド幅2W: 200mm、接地長L: 120mmの諸元のタイヤにつきこの発明を次のように適用した。

【0018】発明パターンA(図1)

【表1】

| | 溝幅(mm) | 溝角度(°) |
|--------|--------|--------|
| センタ周溝① | 8 | 0 |
| サイド周溝② | 9 | 0 |
| センタ斜溝③ | 4～7 | 0～20 |
| 横断溝④ | 5～7 | 45～70 |
| 横断溝⑤ | 2～7 | 45～70 |

【0019】発明パターンB(図2)

【表2】

7

| | 溝幅 (mm) | 溝角度(°) |
|---------|---------|--------|
| センタ周溝 ① | 8 | 0 |
| サイド周溝 ② | 9 | 5~15 |
| センタ斜溝 ③ | 4~7 | 0~20 |
| 横断溝 ④ | 5~7 | 45~70 |
| 横断溝 ⑤ | 2~7 | 45~70 |

【0020】発明パターンC (図3)

【表3】

| | 溝幅 (mm) | 溝角度(°) |
|---------|---------|--------|
| センタ周溝 ① | 8 | 0 |
| サイド周溝 ② | 9 | 0 |
| センタ斜溝 ③ | 3~7 | 10~20 |
| 横断溝 ④ | 4~7 | 40~70 |
| 横断溝 ⑤ | 3~7 | 30~70 |

10

8

* 【0021】発明パターンD (図4)
【表4】

| | 溝幅 (mm) | 溝角度(°) |
|---------|---------|--------|
| センタ周溝 ① | 9 | 0 |
| サイド周溝 ② | 9 | 0 |
| センタ斜溝 ③ | 4~6 | 0~20 |
| 横断溝 ④ | 5 | 70~90 |
| 横断溝 ⑤ | 2~5 | 70~90 |

20

【0022】図5に示した従来パターンをもつ点でこの発明に比しパターン違いのみで他の構成は発明タイヤと同じに揃えた比較タイヤの成績を100とするウェットハイブレ性、パターンノイズ及びドライ操縦安定性のテスト結果は次表のとおりである。

【表5】

*

| | 従来パターン | パターンA | パターンB | パターンC | パターンD |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| ウェットハイブレ | 100 | 110 | 110 | 110 | 105 |
| パターンノイズ | 100 | 105 | 110 | 105 | 106 |
| ドライ操縦安定性 | 100 | 105 | 105 | 105 | 103 |

テスト条件：内圧2.0 kg/cm²、荷重実車2名乗車相当ウツェトハイブレ：水深6mmのウェット路通過時の接地面の残存面積
(直線) の計測パターンノイズ：直線平滑路を100 Km/hから惰行したときの
車内音のフィーリング評価ドライ操縦安定性：ドライ状態のサーキットコースを各種走行モード
によりスポーツ走行したときのテストドライバー
のフィーリング評価

【0023】

【発明の効果】この発明によればパターンノイズ、ドライ操縦安定性の改善の下でのウェット性能の向上に著しく寄与し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の実施例を示すトレッドパターン

ンの部分展開平面図、

【図2】図2は同じく他の実施例の同様な平面図、

【図3】図3は同じく別の実施例の同様な平面図、

【図4】図4は同じく変形実施例の同様な平面図、

【図5】図5は従来パターンの部分展開平面図である。

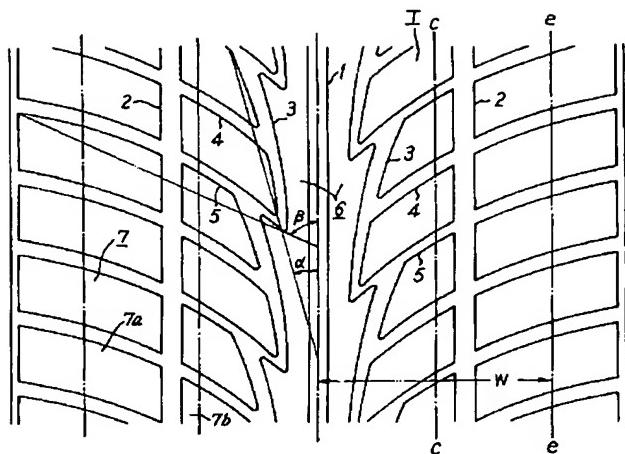
【符号の説明】

50

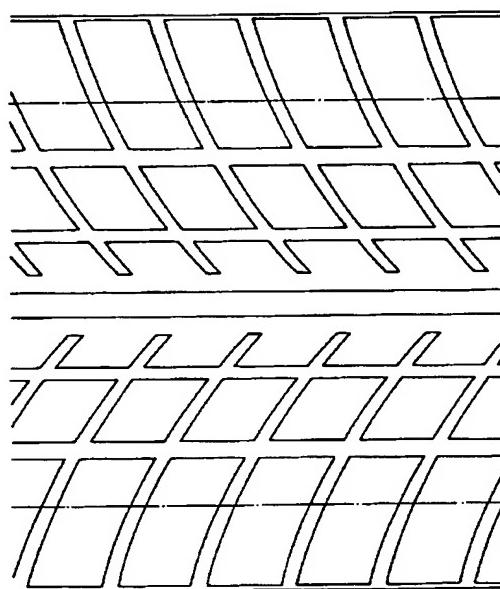
- 1 センタ周溝
2 サイド周溝
3 センタ斜溝
4 横断主溝

- * 5 横断主溝
6 センタリブ
7 サイドラグ
*

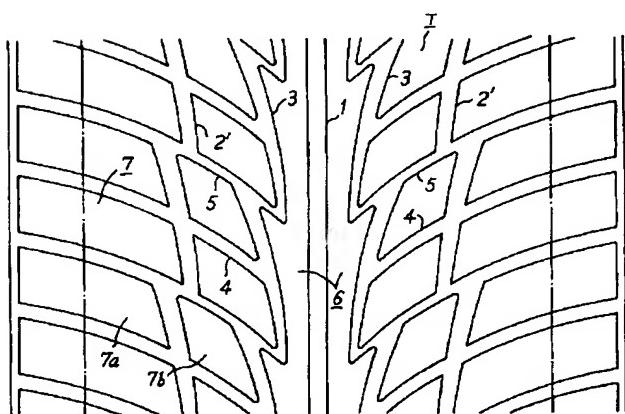
【図 1】



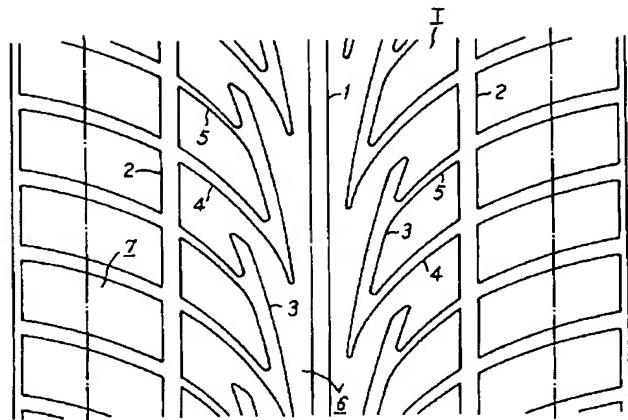
【図 5】



【図 2】



【図3】



【図4】

